



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II**  
**SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE**

**GUIDA DELLO STUDENTE**

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE**  
**IN INGEGNERIA GESTIONALE**

*Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Gestionale, Classe N. LM-31*

**ANNO ACCADEMICO 2018/2019**

**Napoli, luglio 2018**

## **Finalità del Corso di Studi e sbocchi occupazionali**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale approfondisce i problemi dell'impresa considerando le diverse funzioni che la caratterizzano (organizzative e di governo, di amministrazione e controllo, logistiche e produttive, di gestione delle risorse umane e tecnologiche, di ricerca e sviluppo. Queste funzioni sono analizzate con riferimento alla singola impresa, alla gestione dell'intera catena di fornitura e produzione (Supply Chain Management) e ai sistemi più o meno complessi di imprese, sia a livello di programmazione operativa sia a livello di pianificazione strategica.

Il percorso formativo è caratterizzato da un approccio prevalentemente quantitativo che preveda il contributo di aspetti qualitativi nella definizione di strumenti di supporto alle decisioni aziendali. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della ottimizzazione dei processi, della gestione di sistemi complessi. La domanda di figure professionali formate dal corso di laurea può interessare le imprese di produzione di beni e servizi, le società di consulenza, la pubblica amministrazione, la libera professione.

Funzioni tipiche che si vanno a ricoprire nei contesti descritti possono riguardare l'organizzazione aziendale e la gestione delle risorse umane, la programmazione e il controllo della produzione, la progettazione e la gestione di sistemi logistici (approvvigionamenti, magazzini, avanzamento della produzione, trasporto e distribuzione), il supply chain management (rapporti tra entità e attori della filiera produttiva e distributiva), l'ottimizzazione dei processi attraverso l'integrazione tecnologica, il project management con riferimento alla gestione di commesse complesse (impiantistiche, infrastrutturali, di riorganizzazione e reingegnerizzazione), il marketing strategico ed operativo, l'amministrazione, contabilità industriale e controllo di gestione, la gestione dell'innovazione di processo e di prodotto.

## **Durata ed articolazione del corso di studi**

Il corso di studi ha la durata di due anni accademici durante i quali bisogna acquisire **n.120 crediti formativi (CFU)**. I 120 CFU si suddividono in 99 CFU associati ad attività formative, 3 CFU per ulteriori conoscenze acquisibili attraverso attività di tirocinio, 18 CFU per la prova finale.

Le modalità di acquisizione dei CFU relativi alle ulteriori conoscenze e alla prova finale sono definiti da apposito regolamento.

I crediti a scelta dello studente possono essere selezionati a piacere tra tutti gli insegnamenti erogati nell'ambito di Corsi di Studio dell'Università Federico II. All'interno del Manifesto è indicata una lista di Insegnamenti consigliati. Se lo studente sceglie uno o più insegnamenti a scelta non compresi nella lista di Insegnamenti consigliati è obbligato a presentare un "Piano di studi individuale" secondo le modalità indicate dall'apposito regolamento.

## **Organi del Corso di studi di Ingegneria Gestionale**

Il Corso di studi di Ingegneria Gestionale (Laurea Magistrale) è incardinato nel Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Organi del Corso di studi sono:

il **Consiglio di Corso di studi**: è costituito da tutti i docenti che erogano un corso presente nel Manifesto degli studi e da una rappresentanza di studenti eletti. Principali compiti del Consiglio sono: l'approvazione del Manifesto degli studi e di tutti i provvedimenti atti a garantire il buon funzionamento didattico ed organizzativo del CdS; esprime pareri su pratiche relative a richieste di studenti (piani di studi, trasferimenti, richieste Erasmus).

Il **Coordinatore del Corso di studi** coordina le attività del Consiglio e di tutte le commissioni: è eletto dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Industriale tra i docenti che fanno parte del Consiglio e dura in carica tre anni accademici.

La **Commissione del Riesame** propone al Consiglio iniziative volte a garantire e a controllare il corretto funzionamento delle attività didattiche ed il soddisfacimento di appropriati standard qualitativi. I membri della Commissione per il Riesame ed il suo coordinatore sono nominati dal Consiglio: ne possono far parte membri del Consiglio del CdS e del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Il Consiglio di CdS può nominare singoli responsabili e/o commissioni per lo svolgimento di attività specifiche.

### **Referenti del Corso di Studi**

#### **Coordinatore del Corso di studi in Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione:**

Prof. Giuseppe Bruno – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)  
[giuseppe.bruno@unina.it](mailto:giuseppe.bruno@unina.it) ☎ 081 -7683637

#### **Responsabile Ufficio Didattica Dipartimentale:**

Dott.ssa Antonella Esposito – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80)  
[antonella.esposito2@unina.it](mailto:antonella.esposito2@unina.it) ☎ 081 -7682128

#### **Riferimento amministrativo del Corso di studi:**

Giovanni Pastore – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)  
[gpastore@unina.it](mailto:gpastore@unina.it) ☎ 081 -7682962

#### **Responsabile per le pratiche relative ai Piani di studi:**

Prof. Renato Brancati – Dipartimento di Ingegneria Industriale (via Claudio n.21)  
[renato.brancati@unina.it](mailto:renato.brancati@unina.it) ☎ 081 -7683683

#### **Responsabile per l'orientamento:**

Prof. Cristina Ponsiglione – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)  
[cristina.ponsiglione@unina.it](mailto:cristina.ponsiglione@unina.it) ☎ 081 -7682956

Prof. Carmela Piccolo – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)  
[carmela.piccolo@unina.it](mailto:carmela.piccolo@unina.it) ☎ 081 -7683683

**Manifesto degli Studi – A.A. 2018-2019**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale**  
**Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Gestionale (LM-31)**

Insegnamento o Attività Formativa	Semestre	CFU	SSD	Tipologia	Propedeuticità
<b>I Anno</b>					
Analisi dei Sistemi	II	9	ING-INF/04	2	
Economia ed organizzazione aziendale III	I	9	ING-IND/35	2	
Sistemi di produzione di beni e servizi	II	6	ING-IND/17	2	
Sistemi informativi	I	6	ING-INF/05	4	
Tecnologia meccanica II	II	6	ING-IND/16	2	
Attività formative curriculari a scelta	(*)	18		2	
<b>II Anno</b>					
Economia ed organizzazione aziendale IV	I	9	ING-IND/35	2	
Identificazione e stima dei modelli	I	6	ING-INF/04	2	
Attività formative curriculari a scelta	(*)	18		4	
A scelta autonoma dello studente		9		3	
Ulteriori attività formative		3		6	
Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati		6		7	
Prova finale		15		5	

(\*) Lo studente deve obbligatoriamente optare per uno dei tre percorsi indicati nelle Tabelle 1, 2, 3 che rappresentano le "Attività formative curriculari a scelta". Al I anno possono essere sostenute solo "Attività formative curriculari a scelta" etichettate come Tipologia 2 nelle Tabelle 1, 2 e 3.

Gli studenti che abbiano già sostenuto l'insegnamento di "Analisi dei Sistemi" nel percorso triennale, sono tenuti a sostituirlo con un insegnamento di Tipologia 2 delle Tabelle 1, 2, 3, non appartenente al percorso scelto.

**Tabella 1– Percorso Innovation Management**

Insegnamento o Attività Formativa	Semestre	CFU	SSD	Tipologia	Note
Sistemi di valutazione per l'innovazione	II	9	ING-IND/35	2	
Strategia e imprenditorialità	I	9	ING-IND/35	2	
Gestione del ciclo di vita del prodotto	I	9	ING-IND/15	4	Attivazione a.a.2019-2020
Technologies for Information Systems (+)	II	9	ING-INF/05	4	Attivazione a.a.2019-2020

**Tabella 2- Percorso Supply Chain Management**

Insegnamento o Attività Formativa	Semestre	CFU	SSD	Tipologia	Note
Modellazione dei sistemi logistici	I	9	ING-IND/35	2	
Sistemi logistici integrati	II	9	ING-IND/17	2	
Quality control measurement (+)	I	9	ING-INF/07	4	Attivazione a.a.2019-2020
Trasporto merci e logistica	I	9	ICAR/05	4	Attivazione a.a.2019-2020

**Tabella 3– Percorso Management of Manufacturing Processes and Services**

Insegnamento o Attività Formativa	Semestre	CFU	SSD	Tipologia	Note
Gestione e controllo dei sistemi di lavorazione	I	9	ING-IND/16	2	
System and process control (+)	II	9	ING-INF/04	2	
Energetica	II	9	ING-IND/10	4	Attivazione a.a.2019-2020
Statistica per l'innovazione	I	9	SECS-S/02	4	Attivazione a.a.2019-2020

**Ulteriori insegnamenti consigliati per la scelta autonoma**

Insegnamento o Attività Formativa	Semestre	CFU	SSD	Tipologia	Note
Aerospace Program Management	I	9	ING-IND/05	3	Attivazione a.a.2019-2020
Gestione produzione industriale	I	9	ING-IND/17	3	Attivazione a.a.2019-2020
Fondamenti di diritto per l'ingegnere	II	9	IUS/01	3	Attivazione a.a.2019-2020
Pianificazione e gestione dei sistemi elettrici	II	9	ING-IND/33	3	Attivazione a.a.2019-2020
Produzione assistita dal calcolatore	I	9	ING-IND/16	3	Attivazione a.a.2019-2020
Project Management per le opere civili	II	9	ING-IND/35	3	Attivazione a.a.2019-2020
Ricerca Operativa II	I	9	MAT/09	3	Attivazione a.a.2019-2020
Scienza delle costruzioni	II	9	ICAR/04	3	Attivazione a.a.2019-2020
Statistica per decisioni di impresa	I	9	SECS-S/01	3	Attivazione a.a.2019-2020

(+) Insegnamenti impartiti in lingua inglese

## Insegnamenti del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (Laurea Magistrale)

<b>Insegnamento: Analisi dei sistemi</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-INF/04</b>
<b>Ore di lezione: 36</b>	<b>Ore di esercitazione: 36</b>
<b>Anno di corso: I</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i concetti fondamentali della teoria dei sistemi e dei controlli automatici. Introduzione dei fondamenti dell'analisi e sintesi di modelli matematici e al loro utilizzo, sia per la predizione del comportamento dinamico di sistemi lineari e non-lineari, sia per il controllo in ambito industriale. Capacità di conoscere, comprendere e applicare le tecniche della modellistica matematica, della teoria dei sistemi dinamici e dei controlli automatici alla formulazione e alla soluzione di problemi di analisi, controllo e gestione di processi nell'ambito dell'ingegneria

### PROGRAMMA

Introduzione delle metodologie per la costruzione di modelli dinamici di fenomeni d'interesse nell'ingegneria gestionale attraverso la presentazione di modelli esemplari.

La modellazione e l'analisi dei sistemi: costruzione, caratteristiche e complessità dei modelli. Modelli continui e modelli discreti. Modelli basati su equazioni differenziali e modelli alle differenze. Analisi qualitativa e quantitativa del comportamento dinamico di modelli, lineari e non-lineari, per la descrizione di problemi tipici dell'ingegneria. Proprietà strutturali dei sistemi dinamici. Analisi della risposta. Principi fondamentali della teoria della stabilità. Analisi di stabilità di sistemi lineari e non-lineari.

Principi fondamentali di automazione e controllo: definizione del problema del controllo. Sistemi a retroazione Dalle architetture open loop a quelle closed loop. Principi di robustezza. Tecniche di predizione del comportamento dinamico attraverso la sintesi di osservatori di stato. Le tecniche fondamentali per la sintesi di sistemi di controllo.

### MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

### MATERIALE DIDATTICO

Benvenuti L., De Santis A., Farina L. (2009). "Sistemi dinamici. Modellistica, analisi e controllo". McGraw-Hill Ed.

Franklin G.F., J. David Powell J.D. (2008). "Controllo a retroazione di sistemi dinamici". Vol. I e II, Edises Ed.

Materiale integrativo disponibile presso il sito di Ateneo dei docenti.

### MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

<b>Insegnamento: Economia ed organizzazione aziendale III</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/35</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I</b>	

#### **Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti:**

Sono da ritenersi essenziali i contenuti relativi agli insegnamenti **Economia ed Organizzazione Aziendale I ed Economia ed Organizzazione Aziendale II (Corso di studi in Ingegneria gestionale della Logistica e della Produzione)**

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Fornire gli strumenti di base della progettazione organizzativa quali i parametri di progettazione organizzativa e i fattori contingenti ed ambientali, declinati sia in relazione alle diverse configurazioni organizzative sia alle organizzazioni a rete con riferimento alle forme organizzative extended enterprise, virtual enterprise, supply chain.

#### **PROGRAMMA**

La complessità del problema organizzativo: le diverse prospettive dell'organizzazione. Come nasce il problema organizzativo: divisione del lavoro, specializzazione e coordinamento, strategia e struttura, l'ambiente, la complessità ambientale. Organizzazione come Sistema Adattivo Complesso. Gli attori organizzativi: i soggetti, le competenze, le motivazioni, il gruppo, gli stakeholders. L'organizzazione e i suoi ambienti: le diverse dimensioni dell'ambiente. Le relazioni: il mercato, gerarchia e coordinamento, convenzioni e cultura organizzativa, la filiera e la rete. Organizzare il lavoro delle persone. Le forme organizzative unitarie e divisionali. Le adhocrazie e le forme organizzative ibride. Le forme a rete, la rete d'impresa, l'extended enterprise, la virtual enterprise, la supply chain. Case studies relativi alle diverse forme organizzative a rete nei settori industriali e nei servizi

#### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale e lavori di gruppo su case studies.

#### **MATERIALE DIDATTICO**

Mintzberg H. (1996), *“La progettazione dell'organizzazione aziendale”*. (II Edizione) Il Mulino Ed.

Costa G., Gubitta P., Pittino D. (2013). *“Organizzazione aziendale. Mercati, gerarchie e convenzioni”*, McGraw-Hill

Daft R.L. (2017). *“Organizzazione aziendale”* Apogeo Ed.

Isotta F. (2011). *“La progettazione organizzativa”*. Cedam Ed.

Materiali integrativi dal sito docenti

#### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

<b>Insegnamento: Sistemi di produzione di beni e servizi</b>	
<b>CFU: 6</b>	<b>SSD: ING-IND/17</b>
<b>Ore di lezione: 32</b>	<b>Ore di esercitazione: 16</b>
<b>Anno di corso: I</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti:**

Sono da ritenersi essenziali i contenuti relativi all'insegnamento di **Logistica Industriale (Corso di studi in Ingegneria gestionale della Logistica e Produzione)**

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Approfondimento critico dei fondamentali aspetti tecnico-economici di gestione di un sistema organizzato per la produzione di beni ovvero di servizi, con particolare riferimento ai problemi ricorrenti nelle industrie dei comparti manifatturieri e nelle imprese erogatrici di servizi di primario interesse sul mercato.  
 Comprensione del funzionamento, in termini architettonici e di operations, e l'applicazione di strumenti informatici quali ad esempio i sistemi EERP - con particolare riferimento al sistema SAP R/3 - a case study aziendali. Capacità di sviluppare un'esperienza finalizzata all'applicazione di concetti teorici a casi reali.

**PROGRAMMA**

Introduzione al World Class Manufacturing. I WCM Pillars: Cost Deployment, Workplace Organization, Quality Control, Safety, People Development, Focused Improvement, Logistics and Customer Service, Professional & Autonomous Maintenance. Architettura e caratteristiche del pacchetto SAP: anagrafiche materiali, definizioni di classi e caratteristiche con relative dipendenze, definizione di distinte base a più livelli, definizione di distinte base alternative, varianti e gruppi di distinte basi, pianificazione dei fabbisogni, lancio MRP single item, single level. Efficienza e manutenzione di sistema - TPM

**MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

**MATERIALE DIDATTICO**

Dispense disponibili nell'area riservata del sito docente  
 Manuali operativi software

**MODALITA' DI ESAME**

<b>L'esame si articola in prova</b>	<b>Scritta e orale</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Solo scritta</b> <input type="checkbox"/>	<b>Solo orale</b> <input type="checkbox"/>
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono</b>	<b>A risposta multipla</b> <input type="checkbox"/>	<b>A risposta libera</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Esercizi numerici</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)</b>			



<b>Insegnamento: Sistemi informativi</b>	
<b>CFU: 6</b>	<b>SSD: ING-INF/05</b>
<b>Ore di lezione: 32</b>	<b>Ore di esercitazione: 16</b>
<b>Anno di corso: I</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

Fornire le basi di architettura, progettazione e gestione dei moderni sistemi informativi sia come strumento al servizio degli obiettivi aziendali, sia come catalizzatore dell'innovazione organizzativa e strategica. Comprensione dei principi metodologici di alcune fasi del ciclo di vita di un sistema informativo, con riferimento non solo agli aspetti tecnologici, ma anche a quelli che richiedono attenzione al contesto organizzativo ed economico.

Capacità di definire le specifiche di progettazione, realizzazione e gestione di Sistemi Informativi aziendali. Conoscenza delle principali tecnologie sottostanti un Sistema Informativo. Capacità di reingegnerizzazione e miglioramento continuo dei processi di business. Conoscenza degli aspetti normativi e delle procedure di acquisizione di Sistemi Informativi (gare di appalto, contratti, outsourcing).

## **PROGRAMMA**

*Parte Prima:* I Sistemi Informativi Aziendali: Introduzione ai Sistemi Informativi Aziendali. Il modello organizzativo, funzionale ed informatico di un Sistema Informativo. Sistemi Informativi Operativi vs Sistemi Informativi Direzionali. I Processi Gestionali nei Sistemi Informativi: Tipologie di classificazione dei processi. Identificazione, descrizione e scomposizione dei processi. Cenni alla Modellazione ed al Workflow dei Processi. Prestazioni dei Processi Gestionali. Business Process Re-engineering (BPR). Le Tecnologie Informatiche alla base dei Sistemi Informativi: Architettura dei moderni Sistemi Informativi. Sistemi ERP. Sistemi CRM. Sistemi Informativi basati sul Web. Architettura SOA. Integrazione di Sistemi Informativi.

*Parte Seconda:* Ciclo di Vita dei Sistemi Informativi: Pianificazione. Assessment e Benchmarking. Reingegnerizzazione e Studio di Fattibilità. Progettazione, Realizzazione e Manutenzione. Gestione e Conduzione. Cenni al Project Management. Aspetti Normativi dei Sistemi Informativi: Procedure di acquisizione di Sistemi Informativi (gare di appalto, contratti, outsourcing). Disciplina Tecnica e Procedure per la selezione del Fornitore. Esempi di Sistemi Informativi: Sistemi Informativi per la Logistica e la Produzione. Sistemi Informativi per i Trasporti. Sistemi informativi Sanitari. Sistemi Informativi per la Pubblica Amministrazione. Sistemi Informativi Territoriali. Sistemi Informativi a supporto della ricerca.

## **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

## **MATERIALE DIDATTICO**

Bracchi G., Francalanci C., Motta G. (2010). "Sistemi informativi per l'industria digitale", Mc Graw Hill.

Slides del corso e dispense disponibili nell'area riservata del sito docente.

## **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

<b>Insegnamento: Tecnologia meccanica II</b>	
<b>CFU: 6</b>	<b>SSD: ING-IND/16</b>
<b>Ore di lezione: 32</b>	<b>Ore di esercitazione: 16</b>
<b>Anno di corso: I</b>	

#### **Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti:**

**Sono da ritenersi essenziali i contenuti relativi all'insegnamento di Tecnologia meccanica I (Corso di studi in Ingegneria gestionale della Logistica e della Produzione)**

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Approfondimento dei principi generali e dei criteri di selezione delle tecnologie di lavorazione meccanica, basate su metodi convenzionali e metodi innovativi, da integrare nei sistemi flessibili e riconfigurabili della moderna produzione industriale

#### **PROGRAMMA**

Processi di assemblaggio e giunzione di tipo termico (saldatura, brasatura), meccanico (con e senza filettatura), chimico (incollaggi).  
 Processi di rivestimento, deposizione e pulitura superficiale.  
 Lavorazioni speciali: mediante energia meccanica (lavorazioni con ultrasuoni, taglio con getto d'acqua, taglio con getto d'acqua abrasivo, taglio con getto abrasivo), mediante energia termica (fascio laser, fascio elettronico, plasma, taglio ad arco, ossitaglio), mediante energia elettrochimica/chimica (lavorazioni elettrochimiche, elettroerosione, lavorazioni chimiche), mediante tecniche additive.  
 Metallurgia delle polveri: caratterizzazione e produzione di polveri metalliche, processi convenzionali di pressatura e sinterizzazione, altri metodi di pressatura e sinterizzazione.  
 Metrologia: dimensionale, geometrica, di superficie.  
 Complementi di lavorazioni per deformazione plastica: lavorazioni delle lamiere.  
 Complementi di lavorazioni per asportazione di materiale: usura degli utensili, fluidi da taglio, effetti termici, rettifica, finitura superficiale, principi di pianificazione e ottimizzazione del processo

#### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

#### **MATERIALE DIDATTICO**

Groover M. P. (2010) "Fundamentals of Modern Manufacturing - Materials, Processes, and Systems". (IV Edizione) Wiley Ed.

Dispense disponibili nell'area riservata del sito docente.

#### **MODALITA' DI ESAME**

<b>L'esame si articola in prova</b>	<b>Scritta e orale</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Solo scritta</b> <input type="checkbox"/>	<b>Solo orale</b> <input type="checkbox"/>
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono</b>	<b>A risposta multipla</b> <input type="checkbox"/>	<b>A risposta libera</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Esercizi numerici</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)</b>			

<b>Insegnamento: Economia ed organizzazione aziendale IV</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/35</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Acquisire le conoscenze per analizzare e coordinare l'azione organizzativa attraverso l'uso di metodologie e criteri di gestione delle conoscenze e capacità individuali e organizzative di sistemi complessi.  
Capacità di identificare i sistemi di regole esistenti nell'organizzazione, le relazioni tra regole e comportamenti organizzativi. Capacità di elaborare un'analisi completa di un sistema di gestione mediante approcci tradizionali e approcci simulativi.

### **PROGRAMMA**

Introduzione ai concetti di base: sistemi organizzativi e gestionali: il problema del coordinamento dell'azione collettiva e i tre possibili approcci. Le principali tipologie di sistemi gestionali: i sistemi meccanicistici, i sistemi cibernetici, i sistemi generativi.  
La gestione per processi: definizione, strumenti, casi e metodi.  
I sistemi generativi: i concetti di emergenza, interazione e learning.  
Sistemi adattivi complessi e simulazione ad agenti: introduzione agli aspetti teorici e metodologici. Laboratorio di agent-based modelling and simulation.  
La gestione dei sistemi organizzativi complessi: casi e metodi. I modelli di organizational learning e learning organization. Le risorse umane e le competenze individuali ed organizzative. Situational management.

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale e team working. Seminari di esperti.

### **MATERIALE DIDATTICO**

Morieux Y., Tollman P. (2015). "Smart simplicity. Sei regole per gestire la complessità senza complicazioni". Egea Ed.

Attolico L. (2012). "Innovazione Lean: Strategie per valorizzare persone, prodotti e processi". Hoepli Ed. (testo consigliato per approfondimenti ma non obbligatorio)

Materiale didattico integrativo disponibile sui siti dei docenti

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input checked="" type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

<b>Insegnamento: Identificazione e stima dei modelli</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/35</b>
<b>Ore di lezione: 36</b>	<b>Ore di esercitazione: 12</b>
<b>Anno di corso: I</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti:**

Sono da ritenersi essenziali i contenuti relativi all'insegnamento di **Analisi dei sistemi**

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Fornire allo studente la preparazione teorica per la formulazione e la soluzione (analitica e numerica) di problemi di ottimizzazione dinamica con particolare enfasi ai problemi di pianificazione e di gestione di interesse economico-gestionale, stima e predizione, identificazione di modelli di serie temporali con particolare enfasi ai problemi econometrici.

**PROGRAMMA**

Ottimizzazione parametrica e ottimizzazione dinamica. Ottimizzazione in presenza di incertezza. Principio di ottimalità e Programmazione Dinamica. Controllo ottimo in ambiente deterministico, controllo ottimo in presenza di incertezza. Gestione ottimale di un portafoglio di investimenti. Utilizzo di piattaforme software per l'ottimizzazione. Ottimizzazione dinamica e Teoria dei Giochi.  
 Incertezze di modello e di misura. Il problema della stima. Stime e stimatori parametrici Qualità ed accuratezza degli stimatori. Criteri di scelta. Stimatori ricorsivi. Stima bayesiana. Stimatori bayesiani lineari. Il filtro di Kalman per la stima e la predizione dello stato di un sistema dinamico incerto. Utilizzo di piattaforme software per la stima e la predizione.  
 Identificazione dei modelli ed identificazione parametrica. Processi stocastici stazionari, trend e stagionalità. La famiglia di modelli ARX e ARMAX e loro rappresentazioni. Metodi a minimizzazione dell'errore di predizione. Applicazioni del metodo dei minimi quadrati, della massima verosimiglianza e della variabile strumentale. Non identificabilità strutturale e sperimentale. Analisi e previsione di serie storiche economiche. Utilizzo di piattaforme software per l'identificazione dei modelli ARMAX.

**MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

**MATERIALE DIDATTICO**

Garofalo F., Lo Iudice F., De Lellis P. (2018). "Metodi di previsione e ottimizzazione per l'ingegneria economico gestionale" Amazon eBook.  
 Rice J. (2010). "Applied mathematical statistics and data analysis". (3<sup>rd</sup> edition). Thomson Brooks/Cole.  
 Ljung L. (1999). "System identification - Theory for the user". (2<sup>nd</sup> edition) Prentice Hall.

**MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input checked="" type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)	Prova numerica in laboratorio					

## **Insegnamenti del percorso Innovation Management**

### **Obiettivi e caratteristiche del percorso**

La diffusione e il consolidamento di una cultura orientata all'innovazione sono fondamentali per assicurare un adeguato livello di competitività nel mercato globale. L'innovazione continua è critica sia per le imprese esistenti, impegnate in processi di innovazione di processo e di prodotto per soddisfare una domanda soggetta a frequenti e rapidi cambiamenti, sia per le nuove imprese create per sviluppare nuove idee di business (start-up). La capacità di innovare è infine un requisito sempre più importante per l'ingegnere gestionale, al quale è richiesto di adattarsi a un mercato del lavoro in rapida evoluzione in cui le imprese ricercano sempre più creatività e abilità di problem solving e sempre meno management tradizionale ed esecuzione di routine e compiti standard. In questo contesto obiettivo è di fondamentale importanza una formazione di che favorisca una capacità di analizzare, modellizzare, e valutare le fasi principali del processo innovativo.

Pertanto le conoscenze e le competenze di questo percorso formativo riguarderanno principalmente:

- le teorie e i modelli di innovazione tecnologica;
- gli approcci per sviluppare e testare concept e prototipi innovativi attraverso l'utilizzo di analytics di processo e di prodotto (data-driven innovation) e una progettazione orientata all'utente;
- gli strumenti e le tecniche per valutare opportunità imprenditoriali (analisi di mercato e tecnologie emergenti);
- la progettazione di modelli di business supportata dalla valutazione degli aspetti di fattibilità nuove idee imprenditoriali (business planning, aspetti legali, proprietà intellettuale).

**Parole chiave: imprenditorialità, start-up, business model innovation, business planning, business intelligence, sviluppo prodotto, product life cycle management, disegno e modellazione 3D, prototipazione virtuale, tutela della proprietà intellettuale.**

<b>Insegnamento: Strategia ed imprenditorialità</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/35</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I o II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Conoscenza dei modelli di sviluppo imprenditoriali. Conoscenza dei fattori critici e degli elementi di supporto allo sviluppo imprenditoriale. Capacità di analizzare le risorse (umane, tecniche, economiche e finanziarie) coinvolte e coinvolgibili nel processo di sviluppo imprenditoriale. Capacità di analizzare le principali variabili ambientali in cui opera l'impresa.

### **PROGRAMMA**

Il Business Model: funzioni e format. Il Business Model Canvas ed il Lean Canvas. Invenzioni e tecniche inventive. La brevettabilità. Come si scrive un brevetto. Il Business Plan: funzioni e format ed esempi. L'Executive Summary. Flussi monetari e finanziari. La lettura del bilancio d'esercizio. La pianificazione economico-finanziaria. La valutazione del conto economico e dello stato patrimoniale. La riclassifica dello stato patrimoniale. Le strategie e il pensiero strategico. Strategie di costo, di immagine e di prodotto. Il dibattito sulla scienza delle strategie. Il sottosistema rischio d'impresa. I problemi del controllo del rischio. Ambiente interno ed esterno all'impresa. La nascita di un'impresa. Il rating e gli scenari economici del paese. Scenari finanziari e scenari tecnologici. L'impresa come sistema produttivo. La nozione di sistema produttivo. Potenzialità e capacità produttiva. La capacità obiettivo. Il marketing e l'analisi della concorrenza. L'analisi del settore e della concorrenza. Considerazioni sulla misura del valore. Strumenti per la misurazione del valore. La formula EVA dello studio Stern-Stewart di New York. Considerazioni su EVA. Le analisi classiche per indici. I fondamentali: la nuova struttura di alcuni indicatori di valore. Le diverse versioni del ROI e del ROE. La tesi classica. Lo sviluppo dimensionale e l'overtrading. La disuguaglianza monetaria e le politiche della liquidità. Analisi della disuguaglianza monetaria. Il concetto di leva finanziaria nelle politiche monetarie aziendali. La ricerca della coerenza nella costruzione dei bilanci prospettici. L'insieme degli obiettivi di risultato e la loro coerenza. Politiche possibili per un piano operativo di sviluppo delle città.

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni. Seminari con rappresentanti del mondo dell'industria e delle istituzioni. Risoluzione di case studies.

### **MATERIALE DIDATTICO**

Iaccarino B. (2013). "Le categorie del sapere per la realizzazione del Business Plan". ESI Ed.

Raffa M. (2011). "Napoli, innovazione e sviluppo". ESI Ed.

Materiali integrativi disponibili nel sito del docente.

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale		Solo scritta	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)	Project work di sviluppo di un Business Plan					

<b>Insegnamento: Sistemi di valutazione per l'innovazione</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/35</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I o II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Fornire i concetti di base relativi alla problematica della valutazione nonché gli strumenti di base della progettazione dei sistemi di valutazione coniugati sia in rapporto le metodologie fondamentali di valutazione economico-finanziaria sia alle metodologie di valutazione multicriteria. Capacità di sviluppare modelli di valutazione multidimensionale. Capacità di implementare metodologie fondamentali tipiche dell'analisi multicriteria

### **PROGRAMMA**

Il concetto di valutazione. Il rapporto tra soggetto e oggetto della valutazione. Oggettività, soggettività, coerenza e trasparenza nel processo di valutazione. Le operazioni finanziarie. Rendite ed ammortamenti. TAN e TAEG. Principi e tecniche di valutazione economico finanziaria. Il processo di capitalizzazione e di attualizzazione e i loro principali regimi. L'approccio tradizionale: gli indicatori ROI, Pay back, NPV e IRR. L'approccio strategico: Il metodo delle opzioni reali. Fondamenti di valutazione multicriteria. L'Analytic Hierarchy Process, Analytic Network Process, Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution. Introduzione alla Fuzzy Logic. Insiemi fuzzy, operazione sugli insiemi fuzzy, numeri fuzzy, relazioni fuzzy, Variabili linguistiche. Quantificatori, proposizioni e regole di composizione fuzzy. Costruzione di modelli di valutazione. Casi di studio relativi al settore industriale e al settore dei servizi

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale e laboratorio con lavoro di gruppi. Analisi e risoluzione di casi di studio.

### **MATERIALE DIDATTICO**

Dispense, slides ed altri materiali didattici disponibili nel sito del docente.

### **MODALITA' DI ESAME**

<b>L'esame si articola in prova</b>	<b>Scritta e orale</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Solo scritta</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Solo orale</b>	<input type="checkbox"/>
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono</b>	<b>A risposta multipla</b>	<input type="checkbox"/>	<b>A risposta libera</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Esercizi numerici</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)</b>	<b>Discussione del lavoro svolto nei gruppi</b>					

<b>Insegnamento: Gestione del ciclo di vita del prodotto</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/15</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

<p>Conoscenza delle tecniche di modellazione CAD 3D di componenti ed assiemi e dei principi di riusabilità e manutenibilità dei modelli CAD.</p> <p>Conoscenza degli strumenti informatici di progettazione collaborativa e di gestione della documentazione tecnica di prodotto. Capacità di sviluppare modelli geometrici di prodotti industriali con strumenti CAD parametrico-associativi. Capacità di gestione di protocolli per lo scambio-dati fra sistemi CAD.</p> <p>Utilizzazione sistemi informatici di progettazione collaborativa e gestione dei dati del prodotto (PDM). Capacità di generare una distinta base tecnica (E-BOM) sulla base dei dati CAD.</p>
--

### **PROGRAMMA**

<p><i>Modellazione CAD:</i> Introduzione alla modellazione assistita dal calcolatore. Prodotti, parti e componenti. Gestione del salvataggio degli assiemi. Modellazione solida parametrica e associatività. Modellazione di assiemi: approcci bottom-up e top-down. Principi di corretta modellazione.</p> <p><i>Gestione del ciclo di vita del prodotto:</i> Definizione di PLM e modello operativo. I cardini del PLM: CAD, EDM, PDM, CIM. Implementazione del PLM nell'industria. Gestione della documentazione tecnica di prodotto. Requisiti della normativa tecnica ISO 11442. Cenni sulla definizione dei dati di prodotto secondo ISO 16792. Progettazione collaborativa e condivisione dei dati di prodotto. Struttura di prodotto e codifica delle parti. Distinta base tecnica e di produzione. Riutilizzo dei modelli digitali e cataloghi.</p>
--

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni
-------------------------------------

### **MATERIALE DIDATTICO**

<p>Li, W.D., Ong, S.K., Nee, A.Y.C., McMahon, C.A. (Eds.) (2007). "Collaborative Product Design and Manufacturing Methodologies and Applications". Springer Ed.</p> <p>Materiale integrative fornito dal docente.</p>
---

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						



<b>Insegnamento: Technologies for Information Systems</b> (impartito in lingua inglese)	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-INF/05</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

**OBIETTIVI FORMATIVI (Learning objectives)**

Providing definitions and characteristics of the main Information Technologies alla base of the current information systems. Description of the technological and architectural aspects of database systems and of possible real applications and of the characteristics and topologies of computer and infrastructure networks.

**PROGRAMMA (Syllabus)**

*Part One (Databases and Applications, 6 CFU)*

Information Systems and Databases; Enterprise Information Systems with the related technologies. Databases and DBMSs. Architecture and functionalities of a DBMS. Database Systems and transaction management. The relational data model and relational DBMS; Main Features of the relational data model. Relational DBMSs. Introduction to database normalization. The relational model in SQL. DDL commands for creation and management of a database schema. Managing security in a relational DBMS. The Oracle DBMS. Design of Database Systems Applications; Methodologies for the design of database applications. Overview of the design methods for software applications. Design of a database system. The ER model. Conceptual, logical and physical database design with examples. Database Operations: Insert, update and delete operations with the related SQL implementation. Query operations with the related SQL implementation. Aggregate functions and grouping clauses in SQL. Nested Queries and Views. Introduction to transactions' programming and Trigger. Database for analytical applications- Analytical Information Systems. The data warehouse. Models for data warehouse and design. OLAP and Business Intelligence technologies. Database applications for Enterprise Information Systems, Business applications. Brief introduction to ERP and CRM systems.

*Part Two (Computer Networks and Enterprise Information Systems Infrastructures, 3 CFU)*

Communication Systems; Codes and coding. The information transmission problem. The transmission media. Computer Networks; Types of computer networks. Internetworking Background. Software aspects of computer networks. Structure and applications of a TCP/IP network. Enterprise Information Systems and the related IT Infrastructures; Architecture of Information Systems and Data Centers. Maintenance and management problems. Housing and hosting of IT services. Cloud Computing and Virtualization.

**MODALITA' DIDATTICHE (Teaching method)**

Lectures and exercises.

**MATERIALE DIDATTICO (Textbooks and learning aids)**

Teaching material available on the teacher's website

**MODALITA' DI ESAME (Assessment)**

<b>Final assessment</b>	<b>Written and oral</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Written only</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Oral only</b>	<input type="checkbox"/>
<b>In case of written assessment, questions are</b>	<b>Multiple choice tests</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Open questions</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Numerical exercises</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Others</b> (i.e. project works, software applications ...)						

## Insegnamenti del percorso Supply Chain Management

### Obiettivi e caratteristiche del percorso

Una catena di produzione (Supply Chain - SC) consiste in una rete di attori (fornitori, centri di produzione, magazzini, centri di distribuzione e di vendita) che interagiscono attraverso lo scambio di materiali ed informazioni. Per *Supply Chain Management* si intende l'organizzazione e la gestione integrata dei processi relativi a singoli attori o condivisi tra i diversi attori della rete, con l'obiettivo di realizzare e distribuire in modo efficiente i prodotti nelle quantità giuste, nei posti giusti e nei tempi giusti. A tal fine è necessario conoscere i processi tipici di una SC (localizzazione servizi e impianti, pianificazione materiali, gestione scorte, pianificazione e avanzamento produzione, logistica distributiva) e le metodologie e le pratiche in uso per l'ottimizzazione di questi processi ai vari livelli della catena, nell'ottica della qualità e dell'affidabilità.

Pertanto, le conoscenze e le capacità di comprensione (teoriche ed applicate) che si svilupperanno nell'ambito di questo percorso formativo riguarderanno principalmente:

- la pianificazione e gestione dei principali processi di una SC;
- i modelli, i metodi e le pratiche utilizzabili per l'ottimizzazione dei processi di una SC;
- i sistemi informativi per la pianificazione e la gestione;
- principi metodologici ed organizzativi della produzione snella (Lean Manufacturing);
- gli approcci, analitici e statistici, per la previsione dei parametri e la valutazione delle prestazioni;
- gli aspetti di sostenibilità (Green SC) con riferimento alla chiusura della catena di produzione (closed loop and reverse logistics) ed all'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Analysis).

**Parole chiave: i processi della SC, metodologie ed approcci per l'ottimizzazione, gestione fornitori, scorte, produzione e logistica, trasporti, qualità ed affidabilità, Lean and World Class Manufacturing, Enterprise Resource Planning, Green Supply Chain Management**

<b>Insegnamento: Modellizzazione dei sistemi logistici</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/35</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I o II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

**Sono da ritenersi essenziali gli elementi fondamentali dei modelli di programmazione matematica.**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Fornire le basi metodologiche per rappresentare, modellizzare e risolvere i principali problemi di pianificazione e gestione di una catena di fornitura e/o di singoli sistemi di produzione di beni e servizi. Utilizzare strumenti di calcolo e di elaborazione dati per la produzione e la rappresentazione di scenari risolutivi.

### **PROGRAMMA**

Definizioni e caratteristiche di una supply chain. Organizzazione e coordinamento di una supply chain. Problemi di pianificazione e gestione di una supply chain. Generalità sulla modellizzazione di problemi decisionali con riferimento alla organizzazione logistica. Metodi esatti e metodi euristici di risoluzione. La localizzazione di infrastrutture e servizi. Modelli orientati ai costi ed alla copertura della domanda. L'utilizzo di sistemi geografici territoriali per la rappresentazione di scenari. La gestione delle scorte: modelli deterministici e modelli stocastici. Il modello del lot sizing. La schedulazione delle operazioni e delle attività: classificazione dei problemi e indicatori di efficienza. I principali problemi su macchina singola e su macchine parallele. Problemi statici e dinamici. Gli ambienti di produzione flow shop e job shop. Generalità sui principali approcci e modelli di logistica distributiva. Elementi di analisi multi-attributo: soluzioni di Pareto, metodi dei pesi, principali metodi di ranking e di rating. Software per la risoluzione di problemi di pianificazione e gestione.

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale, esercitazioni, sviluppo e risoluzione di casi di studio

### **MATERIALE DIDATTICO**

Bruno G. (2014). "Operations management: modelli e metodi per la logistica". (III Edizione) ESI Ed.

Chase R.B., Jacobs R.F., Aquilano N.J, Grando A., Sianesi A. (2011). "Operations Management nella produzione e nei servizi". (III Edizione) McGraw Hill Ed.

Materiale fornito dal docente

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)	Sviluppo di progetti di gruppo					

<b>Insegnamento: Sistemi logistici integrati</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/17</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I o II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Fornire un'adeguata conoscenza degli strumenti e delle tecniche di gestione dei processi logistici in un contesto inter-organizzativo. Comprendere, analizzare e progettare le reti logistiche, sia da un punto di vista fisico, che informativo e relazionale attraverso l'uso di metodi quantitativi.

### **PROGRAMMA**

*Aspetti introduttivi del supply chain management (SCM):* origine ed evoluzione del concetto di SCM, definizioni e terminologia, obiettivi della supply chain (SC), aspetti decisionali relativi alla SC, processi coinvolti in una SC, drivers principali della prestazione di una SC.

*Progettazione della rete distributiva nella SC:* concetti introduttivi, fattori che influenzano la progettazione della rete distributiva, opzioni di progettazione della rete distributiva, le decisioni relative alla progettazione della rete e i fattori che influenzano tali decisioni, modelli di localizzazione delle facilities e allocazione della capacità. *Pianificazione della domanda e dell'approvvigionamento nella SC:* la previsione della domanda di prodotti a domanda intermittente, pianificazione aggregata nella SC.

*Approvvigionamento e gestione dei fornitori:* generalità, strategia e fasi del processo di approvvigionamento, selezione dei fornitori; La gestione dei materiali nella SC: EOQ con sconti quantità, Joint Replenishment Problem, modello di Wagner-Whitin, Distribution Requirements Planning, modelli Joint Economic Lot Sizing, modelli alternativi di lot sizing basati sulla teoria delle code, inventory pooling.

*La distribuzione fisica nella SC:* aspetti introduttivi, fattori che influenzano le decisioni di trasporto, modalità di trasporto e relative prestazioni, opzioni di progettazione della rete, relativi problemi di routing e scheduling;

*Coordinamento nella SC:* effetto Bullwhip e ostacoli al coordinamento, leve manageriali per raggiungere il coordinamento, tecniche e modelli di coordinamento.

*Il picking nei magazzini industriali e relativi algoritmi euristici; Le linee di assemblaggio di tipo mixed model.*

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

### **MATERIALE DIDATTICO**

Chopra S., Meindl P.(2015). "Supply chain management: strategy, planning, and operation". (V Edition) Pearson Ed.

Romano P., Danese P. (2010). Supply Chain management. Hoepli Ed.

Ghiani G., Laporte G., Musmanno R. (2005), "Introduction to logistics systems planning and control". Wiley Ed.

Materiale fornito dal docente

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

<b>Insegnamento: Quality control measurements (impartito in lingua inglese)</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-INF/07</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

**OBIETTIVI FORMATIVI (Learning objectives)**

Providing methodologies for the analysis of measured quality indices of both manufacturing and service processes to gain knowledge and thus improve quality, through an extensive use of statistical tools and modern *machine learning* algorithms. Practical use and implementation of approaches and tools to characterize the quality of a manufacturing and service-providing process

**PROGRAMMA (Syllabus)**

Definitions: Internal and external quality; quality in manufacturing and service-providing processes. Review of the basic principles of statistics: from the histogram to distributions, mean and variance.  
Quality indicators: Definitions and characteristics of quality indicators.  
Methods: the principles of *machine learning* algorithms and application to measurement data for process quality characterization. Methods for criticality analysis of processes, for the reduction of measurement data complexity through aggregation of correlated indicators, for the classification and clustering of measurement data and forecasting based on previous acquisitions.  
Practice and lab experience: theoretical study will be strictly bound to practical applications by introducing the *R* software for statistical analysis and its main libraries, to provide the student with the capability of solving relatively difficult problems related to the methodologies learnt during theoretical lessons in autonomy.

**MODALITA' DIDATTICHE (Teaching method)**

Lectures and lab sessions

**MATERIALE DIDATTICO (Textbooks and learning aids)**

James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R, "An Introduction to Statistical Learning – with applications in R", Springer Ed.  
Zumel N., Mount J. "Practical Data Science with R", Manning Ed.;  
Montgomery D.C. "Statistical Quality Control: A Modern Introduction," J. Wiley & Sons;  
Polese, De Falco, "Misure per la Gestione," ESI Ed.

**MODALITA' DI ESAME (Assessment)**

<b>Final assessment</b>	<b>Written and oral</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Written only</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Oral only</b>	<input type="checkbox"/>
<b>In case of written assessment, questions are</b>	<b>Multiple choice tests</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Open questions</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Numerical exercises</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Others (i.e. project works, software applications ...)</b>						

<b>Insegnamento: Trasporti merci e logistica</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ICAR/05</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I o II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Conoscenza degli aspetti trasportistici, economici, normativi e organizzativi dei sistemi di trasporto merci. Conoscenza del mercato dei servizi di trasporto merci e delle relazioni con gli aspetti di logistica e produzione. Conoscenza degli aspetti di pianificazione e *governance* dei nodi e dei sistemi di trasporto merci e logistica a scala urbana, regionale, nazionale e internazionale. Capacità di intervenire sui processi operativi delle imprese di trasporto merci e logistica e dei gestori dei nodi merci (porti, interporti, terminali). Capacità di sviluppare modelli e analisi per la pianificazione e la *governance* di sistemi di trasporto merci e logistica a scala urbana, regionale, nazionale, internazionale. Capacità di condurre studi di fattibilità/*business plan* di servizi di trasporto merci e logistica, e di analisi di sistemi di trasporto merci sostenibili e basati su tecnologie di nuova generazione.

### **PROGRAMMA**

Acquisizione delle conoscenze di base e delle dinamiche generali sulle esigenze di logistica delle imprese e dei clienti finali, analisi delle interazioni tra logistica e trasporto merci, studio dettagliato del mercato dei servizi di trasporto merci e logistica, lato domanda e offerta, a livello italiano e internazionale.

Studio del sistema di offerta di trasporto merci in termini materiali (veicoli, infrastrutture, impianti, tecnologie) e immateriali (normative, regolamenti, costi e tariffe, regolazione dei mercati) per ciascun modo di trasporto (stradale, marittimo, ferroviario, aereo, navigazione interna), con approfondimenti specifici sull'intermodalità e sull'analisi dei terminali merci (porti, interporti, centri logistici, ...)

Analisi della domanda di trasporto merci in termini di caratteristiche, tendenze evolutive, fonti dati per la caratterizzazione del fenomeno alle varie scale territoriali (urbana, regionale, nazionale, internazionale)

Studio di modelli matematici e metodi quantitativi della teoria dei sistemi di trasporto per le merci, con esempi applicativi a varie scale territoriali, con applicazioni prevalenti per la pianificazione e gestione dei sistemi di trasporto in ottica pubblica, a scala urbana, regionale, nazionale e internazionale.

Esempi applicativi e casi studio. Il corso prevede anche visite guidate a strutture rilevanti del trasporto merci in Italia e/o all'estero e, qualora la composizione numerica dell'aula lo consenta, una esercitazione con software GIS e database relazionali

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

### **MATERIALE DIDATTICO**

Cascetta E. (2006). Modelli per i sistemi di trasporto, teoria e applicazioni. UTET ed.

Materiale fornito o consigliato dal docente.

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input checked="" type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

## **Insegnamenti del percorso Management of manufacturing processes and services**

### **Obiettivi e caratteristiche del percorso**

Da alcuni anni si sta assistendo ad una profonda evoluzione dei processi produttivi collegata da un lato alla più estesa integrazione di tecnologie di manifattura e di processo con le tecnologie digitali, dall'altro al richiamo sempre più pressante ad una visione "circolare" dei cicli di produzione e consumo. Si tratta di una evoluzione anche di ordine culturale che richiede una ridefinizione dei criteri e delle procedure sulla base dei quali, a partire dalle specifiche di progetto dei prodotti finali, è possibile individuare le modalità più appropriate di organizzazione e gestione dei processi di produzione industriale, anche considerando aspetti di sostenibilità energetica ed ambientale. A tal fine è necessario lo sviluppo di competenze che, dopo aver acquisito le necessarie conoscenze sui sistemi avanzati di produzione e di ingegneria di processo e delle principali tecnologie utilizzabili in questo contesto, consentano di progettare e modellizzare sistemi di produzione più o meno complessi e di utilizzare strumenti di supporto alle decisioni che permettano di individuare una organizzazione efficiente dei processi.

Le conoscenze e le capacità che si svilupperanno nell'ambito di questo percorso formativo riguarderanno principalmente:

- i processi innovativi di sviluppo e fabbricazione dei prodotti;
- i componenti (hardware e software) fondamentali di un sistema avanzato di produzione;
- le metodologie di controllo di processo e di verifica della qualità del prodotto;
- gli approcci, analitici e di simulazione, per la valutazione delle prestazioni dei processi e dei sistemi di produzione;
- la sostenibilità energetica e ambientale dei processi.

**Parole chiave: sistemi avanzati di produzione, i processi tecnologici di produzione, tecnologie innovative, metodologie di controllo della qualità ed affidabilità, metodologie analitiche e di simulazione, sostenibilità energetica ed ambientale**

<b>Insegnamento: Gestione e controllo dei sistemi di lavorazione</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/16</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: I o II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Acquisire conoscenze specialistiche sui sistemi avanzati di produzione. Acquisire conoscenze specialistiche sui sistemi automatici di misura e di manipolazione. Acquisire conoscenze nella valutazione delle prestazioni dei sistemi produttivi con metodi analitici e metodi numerici

### **PROGRAMMA**

*Elementi di automazione della produzione:* Introduzione ai sistemi di produzione. Componenti di un sistema automatizzato. Tipologie di sistemi di controllo. Componenti hardware dell'automazione (sensori, attuatori, interfacce, controllori di processo).

*Group Technology:* Le famiglie di pezzi, la codifica e la classificazione delle famiglie di pezzi. La pianificazione dei processi produttivi: le problematiche dei sistemi CAPP, l'approccio variante, l'approccio generativo.

*I robot industriali e i sistemi di movimentazione:* Strutture e caratteristiche, impieghi dei robot, unità di governo e programmazione assistita, integrazione con l'ambiente esterno.

*Le macchine di misura a controllo numerico:* Strutture e caratteristiche delle macchine di misura, software per macchine di misura, laboratorio CMM, reverse engineering per la metrologia e l'additive manufacturing.

*Sistemi avanzati di lavorazione (FMS) - Sistemi riconfigurabili di lavorazione (RMS).* Introduzione all'Industria 4.0.

*Valutazione degli indici di prestazione di un sistema produttivo:* Allocazione statica delle risorse. Modelli dei sistemi produttivi con file di attesa e con reti di code. Simulazione ad eventi discreti dei sistemi di lavorazione. Utilizzo di software di simulazione ad eventi discreti.

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Lezioni ed esercitazioni.

Esercitazioni pratiche di simulazione ad eventi discreti mediante utilizzo del software Siemens Tecnomatix Plant Simulation.

### **MATERIALE DIDATTICO**

Groover M.P. (2010). "Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing". (Fourth Edition), Global Edition

Appunti delle lezioni

Tecnomatix Plant Simulation user guide

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)	Sviluppo di un progetto di simulazione ad eventi discreti di un sistema di lavorazione mediante impiego del software Tecnomatix Plant Simulation					



<b>Insegnamento: System and process control (impartito in lingua inglese)</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-INF/04</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

**OBIETTIVI FORMATIVI (Learning objectives)**

Knowledge on modern system and process control, understanding the technology trends that are the building blocks of Industry 4.0 and acquiring specific competences on Big Data and Analytics, Simulation and Cybersecurity.

**PROGRAMMA (Syllabus)**

*The nine pillars of Industry 4.0:* Autonomous robots, Simulation, Horizontal and vertical system integration, The Industrial Internet of Things, Cybersecurity, The Cloud, Additive manufacturing, Augmented reality, Big data and analytics.  
*Big data and analytics:* Statistics for big data, Forecasting from big data,  
*Simulation:* Discrete event simulation, Agent based modeling and simulation.  
*Cybersecurity:* Complex Systems and Networks, Cyber-physical networks, Topological properties, Consensus and Synchronization, Security goals (integrity, availability, confidentiality). Cyber-physical systems attacks and possible defense strategies

**MODALITA' DIDATTICHE (Teaching method)**

Lectures and lab sessions

**MATERIALE DIDATTICO (Textbooks and learning aids)**

Lecture notes

**MODALITA' DI ESAME (Assessment)**

<b>Final assessment</b>	<b>Written and oral</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Written only</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Oral only</b>	<input type="checkbox"/>
<b>In case of written assessment, questions are</b>	<b>Multiple choice tests</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Open questions</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Numerical exercises</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Others (i.e. project works, software applications ...)</b>						

<b>Insegnamento: Energetica</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: ING-IND/10</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Competenze necessarie per operare nel settore dell'uso razionale ed eco-compatibile delle risorse energetiche (*energy management, green economy*), con riferimento sia agli aspetti prettamente tecnico-ingegneristici che a quelli normativi ed economici. Conoscenze per analizzare le principali tecnologie per l'uso delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica in applicazioni industriali e civili, al fine di identificarne le principali caratteristiche e di operare una scelta tra differenti opzioni, sulla base di valutazioni economiche e di efficienza.

### **PROGRAMMA**

Classificazione, disponibilità ed impatto ambientale delle fonti e dei sistemi di conversione dell'energia.  
 Quadro normativo, tariffario e regolatorio: politiche energetiche internazionali e nazionali, pacchetto clima-energia ("20-20"), protocollo di Kyoto e politiche per il post-Kyoto, normative per l'efficienza energetica negli edifici, sistemi di incentivazione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, mercati dell'energia elettrica e del gas naturale, altri mercati energetici.  
 Tecnologie, interventi e strategie per l'efficienza energetica: principali aspetti ingegneristici ed esempi di analisi di fattibilità tecnico- economica per caldaie ad alta efficienza, pompe di calore a compressione di vapore e ad assorbimento, interventi per l'uso razionale dell'energia negli edifici, sistemi di cogenerazione e trigenerazione, "Heat Integration" mediante reti di scambiatori di calore, azionamenti a velocità variabile, evaporatori multi-effetto e ricomprensione meccanica del vapore.  
 Impianti alimentati da fonte rinnovabile: principali aspetti ingegneristici ed esempi di analisi di fattibilità tecnico-economica per impianti eolici, fotovoltaici, solari termici e termodinamici, a biomassa, idroelettrici.

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

### **MATERIALE DIDATTICO**

Materiale fornito dal docente e disponibile sul sito.

### **MODALITA' DI ESAME**

<b>L'esame si articola in prova</b>	<b>Scritta e orale</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Solo scritta</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Solo orale</b>	<input type="checkbox"/>
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono</b>	<b>A risposta multipla</b>	<input type="checkbox"/>	<b>A risposta libera</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Esercizi numerici</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)</b>						

<b>Insegnamento: Statistica per l'innovazione</b>	
<b>CFU: 9</b>	<b>SSD: SECS-S/02</b>
<b>Ore di lezione: 46</b>	<b>Ore di esercitazione: 26</b>
<b>Anno di corso: II</b>	

**Insegnamenti o contenuti propedeutici previsti: nessuno**

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Introdurre all'utilizzo di metodi statistici per il monitoraggio ed il miglioramento della qualità di prodotti/servizi o processi mediante lo sviluppo e l'analisi di casi studio con l'impiego di software dedicati (ad es.: Excel, Mathematica, R). Formulazione ed implementazione di strategie per analizzare le prestazioni di un prodotto/servizio o processo, monitorare la qualità mediante l'impiego di carte di controllo, valutare la capacità di processo.

### **PROGRAMMA**

Elementi di Total Quality Management. Significato e principi fondamentali della qualità totale. Evoluzione storica dei metodi per il controllo della qualità. Aspetti gestionali del miglioramento della Qualità. Legame tra qualità totale e produttività. Costi legati alla qualità. Richiami d'inferenza statistica. Controllo statistico di processo. Carte di controllo per variabili: media/range, media/deviazione standard, carte per misure singole. Carte di controllo per attributi: frazione di non conformi, non conformità, demeriti, bassa difettosità. Numero di campioni e frequenza di prelievo. Dimensione dei campioni ed efficacia del controllo. Carte di controllo CUSUM, a media mobile, EWMA. Analisi di capacità di processo. Specifiche e capacità di un processo. Indici di capacità di processo. Collaudo in accettazione. Campionamento e curva operativa. Rischi del fornitore e dell'acquirente. Qualità media risultante. Analisi sequenziale di processo o di un lotto. Valutazione diagnostica della qualità di un servizio. Casi studio. Miglioramento di un processo/prodotto mediante pianificazione statistica degli esperimenti (DoE). Approccio "classico" e approccio "statistico". Piano casualizzato completamente. Piano casualizzato a blocchi. Analisi della varianza a una via e a due vie. Analisi delle interazioni tra fattori. Stima degli effetti. Progettazione robusta e innovazione. Significato di progettazione robusta e innovazione. Valutazione economica della variabilità. Funzioni di perdita. Piani ortogonali ridotti. Confusione degli effetti. Piani incrociati. Superfici di risposta e curve di livello. Funzione segnale-rumore.

### **MODALITA' DIDATTICHE**

Didattica frontale ed esercitazioni

### **MATERIALE DIDATTICO**

Erto P. (2008). "Probabilità e statistica per le scienze e l'ingegneria" (Terza edizione) McGraw-Hill Ed.

Montgomery D.C. (2013). Statistical Quality Control: A Modern Introduction. (VII edition) Wiley Ed

Erto P. (2012) "La qualità totale". Maggioli Editore.

### **MODALITA' DI ESAME**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

## Disciplina dell'ammissione al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale dell'Università di Napoli Federico II a partire dall'a.a. 2018-2019

(ai sensi del Decreto del Presidente della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base n.176 del 27.11.2015 e della delibera della Commissione del Corso di studi di Ingegneria Gestionale del 11 giugno 2018)

L'ammissione ai Corsi di Laurea Magistrale non a ciclo unico prevede, ai sensi dell'Art. 6 D.M. 16 marzo 2007 (Decreto di Istituzione delle Classi delle Lauree Magistrali)<sup>1</sup>, la verifica del possesso dei **requisiti curriculari** specificati nel Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale, nonché la verifica di **requisiti di adeguatezza della personale preparazione** dello studente.

### Requisiti curriculari

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della Laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. La Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) ha individuato i seguenti requisiti curriculari minimi in termini di CFU acquisiti per Settore Scientifico Disciplinare

Settori Scientifico Disciplinari (SSD)	CFU minimi
MAT (Tutti i settori), FIS/01	33
ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/35, ING-INF/04	15 di almeno due SSD diversi

Le condizioni indicate in tabella sono **necessarie ma non sufficienti** per l'iscrizione alla Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale. La Commissione del Corso di Studio valuterà il possesso di requisiti culturali che si ritengono necessari per una adeguata frequenza del Corso di Laurea Magistrale di Ingegneria Gestionale (distribuzione dei CFU tra i settori scientifico disciplinari, presenza di specifici insegnamenti), analizzando nel dettaglio il curriculum dello studente. Il possesso dei requisiti curriculari è automaticamente soddisfatto dai laureati in Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione dell'Università di Napoli Federico II.

Possono inoltre immatricolarsi al presente Corso di Laurea Magistrale senza integrazioni curriculari:

- I laureati in Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria Meccanica e Ingegneria Navale presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II;
- tutti i laureati in corsi di studio di Ingegneria, dell'Università Federico II o di qualsiasi altro Ateneo Italiano che abbiano ottenuto un voto di laurea triennale maggiore o uguale al 105/110.

Si invitano gli studenti che intendano avvalersi di una delle opportunità a) o b) di adeguare autonomamente la propria preparazione, in accordo ai contenuti propedeutici previsti indicati per i singoli insegnamenti.

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale non è consentita in difetto dei requisiti minimi curriculari specificati nel regolamento didattico del Corso. La CCD, eventualmente avvalendosi di un'apposita commissione istruttoria, valuta in questo caso i requisiti curriculari posseduti dal candidato e ne riconosce i crediti in tutto o in parte.

La CCD, quindi, dispone la modalità attraverso la quale lo studente può effettuare l'integrazione curricolare, da selezionare, in ragione dell'entità e della natura delle integrazioni richieste, tra le opzioni seguenti:

- integrazioni curriculari da effettuare anteriormente alla iscrizione, ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.M. 16 marzo 2007, mediante iscrizione a singoli corsi di insegnamento attivati l'Ateneo e superamento dei relativi esami di profitto, ai sensi dell'art. 16 comma 6 del RDA (cfr.: <http://www.unina.it/-/5601348-iscrizione-ai-corsi-singoli>).
- iscrizione ad un Corso di Laurea che dà accesso automatico al CdS con abbreviazione di percorso ed assegnazione di un Piano di Studi che prevede le integrazioni curriculari richieste per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale.
- iscrizione al corso di Laurea Magistrale con assegnazione di un Piano di Studi che prevede le integrazioni curriculari richieste, in coerenza con l'art. 6 comma 3 del D.M. 16 marzo 2007. Questa opzione contempla la possibilità che le integrazioni curriculari richieste comportino un numero complessivo di CFU superiore a 120.

<sup>1</sup>Art. 6 D.M. 16 marzo 2007 (Decreto di Istituzione delle Classi delle Lauree Magistrali)

- I regolamenti didattici dei corsi di laurea magistrale determinano i requisiti curriculari che devono essere posseduti per l'ammissione a ciascun corso di laurea magistrale, ai sensi dell'articolo 6, comma 2 del Decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n.270. Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale di cui al comma 2.
- Il regolamento didattico di ateneo fissa le modalità di verifica della adeguatezza della personale preparazione ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale, ai sensi dell'articolo 6, comma 2 e dell'articolo 11, comma 7, lettera f), del predetto decreto ministeriale.
- L'ordinamento didattico di ciascun corso di laurea magistrale può prevedere una pluralità di curricula al fine di favorire l'iscrizione di studenti in possesso di lauree differenti, anche appartenenti a classi diverse, garantendo comunque il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale.

### Requisiti di adeguatezza della personale preparazione dello studente

L'art. 6 comma 2 del D.M. 16 marzo 2007 stabilisce la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente, ai fini della ammissione al Corso di Laurea Magistrale.

Sono esonerati dalla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione gli studenti che si trovano in una delle seguenti condizioni:

- 1) studenti in possesso del titolo di Laurea che dà titolo alla iscrizione al Corso di Laurea Magistrale conseguito presso l'Ateneo Federico II a completamento di un Corso di Laurea al quale l'interessato si è immatricolato anteriormente al 1 settembre 2011;
- 2) studenti che non si trovino nella condizione precedente per i quali la media **M** delle votazioni (in trentesimi) conseguite negli esami di profitto per il conseguimento del titolo di Laurea che dà accesso al Corso di Laurea Magistrale - pesate sulla base delle relative consistenze in CFU - e la durata degli studi **D1** espressa in anni di corso - confrontata con la **durata normale D2** del percorso di studi - soddisfino il seguente criterio di **automatica ammissione**:

provenienti da Federico II			provenienti da altri Atenei
D1=D2	D1=D2+1	D1≥D2+2	D1 qualunque
$M \geq 21$	$M \geq 22.5$	$M \geq 24$	$M \geq 24$

Richieste di ammissione al Corso di Laurea Magistrale da parte di studenti **in difetto dei criteri per l'automatica ammissione** saranno esaminate dal Coordinatore CCD che valuterà con giudizio insindacabile l'ammissibilità della richiesta, stabilendo gli eventuali adempimenti da parte dell'interessato ai fini dell'ammissione al Corso. La CCD potrà esaminare il curriculum seguito dall'interessato, eventualmente prendendo in considerazione le votazioni di profitto conseguite in insegnamenti caratterizzanti o in insegnamenti comunque ritenuti di particolare rilevanza ai fini del proficuo svolgimento del percorso di Laurea Magistrale, ovvero adottando le modalità 1 o 3 previste per le integrazioni curriculari.

### Calendario delle attività didattiche - a.a. 2018/2019

	Inizio	Termine
<b>1° periodo didattico</b>	24 settembre 2018	21 dicembre 2018
<b>1° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup>	22 dicembre 2018	1 marzo 2019
<b>2° periodo didattico</b>	4 marzo 2019	7 giugno 2019
<b>2° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup>	8 giugno 2019	31 luglio 2019
<b>3° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup>	26 agosto 2019	21 settembre 2019

(a): per allievi in corso

Ulteriori informazioni sul Corso di Studi possono essere acquisite consultando i siti del

**CORSI DI STUDI DI INGEGNERIA GESTIONALE** [www.gestionaleunina.wordpress.com](http://www.gestionaleunina.wordpress.com)

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE** [www.dii.unina.it](http://www.dii.unina.it)

**SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE** [www.spsb.unina.it](http://www.spsb.unina.it)

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II** [www.unina.it](http://www.unina.it)